

Chauffeur autolaadkraan laden en lossen



VTL versnelt de ontwikkeling van mensen en bedrijven in transport en logistiek

Inhoudsopgave

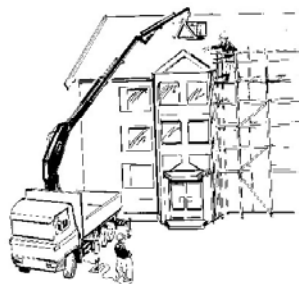
- Exameninformatie
- 1. Arbo-regelgeving
- 2. Documenten en keuringen
- 3. Hoofdonderdelen van de kraan
- 4. Bediening van de kraan
- 5. Het hydraulisch systeem
- 6. Stabiliteit
- 7. Hefvermogen en handdelen
- 8. De lastmomentbegrenzer
- 9. Hijsgereedschappen
- 11. Voertuigcontrole
- 12. Werkvoorbereiding (hijsplan)
- 14. Veiligheid



2

Verplichte deskundigheid

- TVVT-Certificaat van vakbekwaamheid bij hijswerkzaamheden met autolaadkraan > 10 Tm, anders dan laden/lossen eigen voertuig
- Certificaat EVL Chauffeur ALK laden en lossen volgens Arbowet



3

Theorie examen

- 30 meerkeuze vragen

- Wettelijke eisen
- Techniek
- Werkvoorbereiding
- Eisen aan hijsmiddelen en hijsgereedschappen
- Laden en lossen
- Hijsen en aanslaan van verschillende lasten
- Veiligheid



4

Praktijk examen

- Werkvoorbereiding
 - Werken met de ALK
 - Rijklaar maken
- Controle van de autolaadkraan
 - Uitvouwen van de kraan en hijsgereed maken
 - Het maken van een eenvoudig hijsplan
 - Gebruik van en inspectie van hijsgereedschappen
 - Laden en lossen van lasten
 - Invouwen en rijklaar maken



5

1. Arbo-regelgeving



Gemeenschappelijke verantwoordelijkheid van werkgever en werknemer



6

Werkgever



- Voorlichting en instructie
- Ziekteverzuimbeleid
- Ergonomie
- RI&E
- Verstrekken PBM's



7

Werknemer

- Deelname aan voorlichting en instructie
- Naleven veiligheidsvoorschriften
- Gebruik PBM's
- Melden onveilige situaties



8

Taken van de Arbeidsinspectie (ISZW)



9

Arbo Informatieblad 17

- Al-17 Hijs- en hefgereedschap en veilig hijsen
- Inhoud o.a.



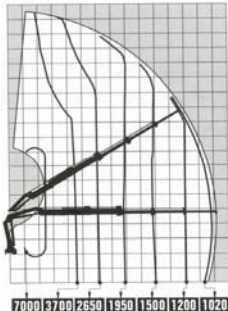


- Aanschaf en gebruik van hijs- en hefmiddelen
- Wettelijk voorgeschreven opleidingen
- Controle inspectie en keuringen
- Veilig werken met hijs- en hefwerktuigen



10

Machinerichtlijn

- 1. 
- 2. 
- 3. 



11

2. Documenten en keuringen



Persoonlijke documenten:

- Rijbewijs
- Geneeskundige verklaring
- Certificaat Chauffeur ALK laden en lossen of Vakbekwaamheids-certificaat 'Machinist ALK met hijsfunctie'



12

```

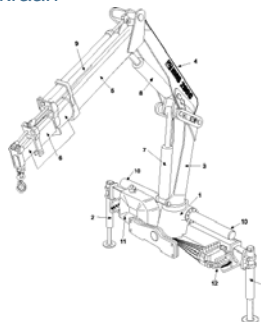
graph TD
    A[Hijs- en hefwerktuig] --> B["< 2 ton bedrijfslast"]
    A --> C[> 2 ton bedrijfslast]
    B --> D[Zie A]
    C --> E[Laden/lossen eigen lading]
    C --> F[Hijzen > 10 Tm]
    E --> G[Zie A]
    F --> H[Zie B]
  
```

B = Aangewezen instelling, 2-2-2 regeling

[illegible][illegible]

3. Hoofdonderdelen van de kraan

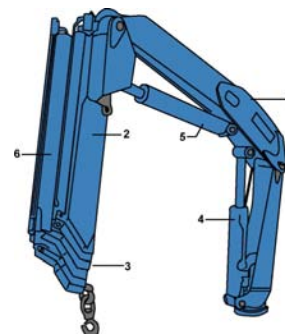
1. Kraanvoet
2. Steunpoten
3. Kolom
10. Zwenkcilinders
11. Oliereservoir
12. Bedieningshendels



17

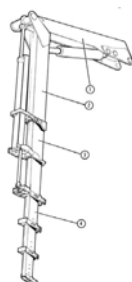
Gieksysteem

1. Hefarm
2. Knikarm
3. Uitschuifbare- ofwel telescoopdelen
4. Hefcilinder
5. Knikcilinder
6. Uitschuifcilinder

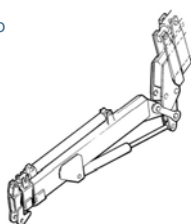


18

Extra onderdelen van het gieksysteem



▪ Jib



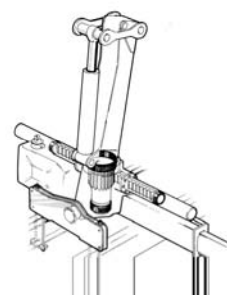
▪ Handdelen



19

Bevestiging van de kraanvoet

▪ Driepuntsophanging



20

Bevestiging van de kraanvoet



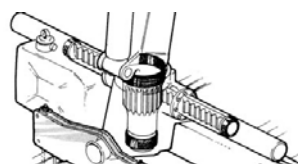
- Verrijdbare kraan



21

Zwenkinrichtingen

- Tandheugel zwenkinrichting

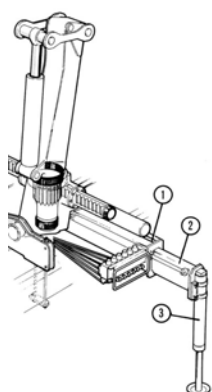
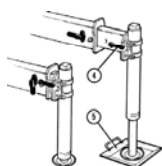


- Draaikrans zwenkinrichting



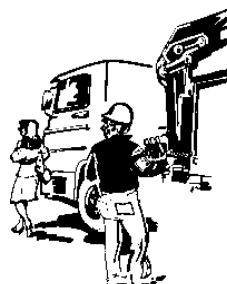
22

Steunpotensysteem



23

4. Bediening van de kraan



- Bovenbediening
- Zijbediening
- Afstandsbediening met kabel
- Radiografische afstandsbediening



24

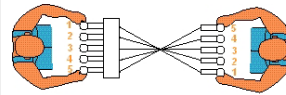
Bovenbediening

- Hoogzit
- Hoogsta
- Cabine



25

Zijbediening



Kruiselingse verbinding

- Meest toegepast
- Minst duur
- Gevoel met de kraan

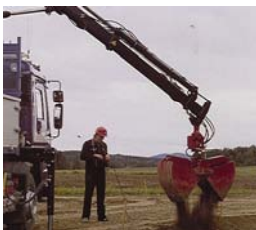
Nadeel:

- Vaste, niet meest veilige bedieningsplaats



26

Afstandsbediening

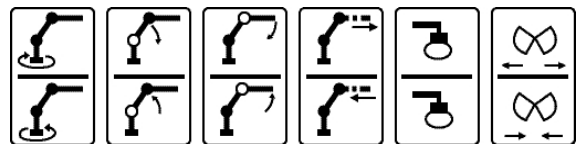


- Met kabel
- Radiografisch (draadloos)



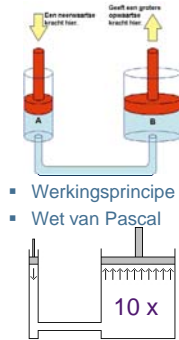
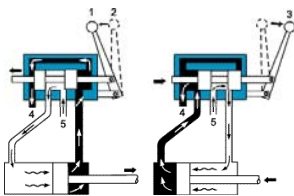
27

Symbolen op de bedieningshendels



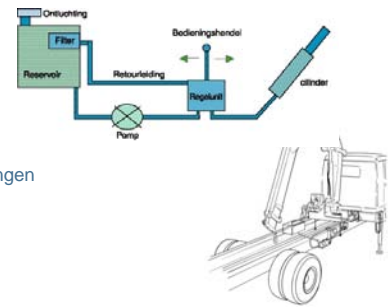
28

5. Het hydraulisch systeem



29

Belangrijke onderdelen



- Oliereservoir
- Pomp
- Leidingen/slangen
- Hendels
- Cilinders
- Retourleiding
- Filters

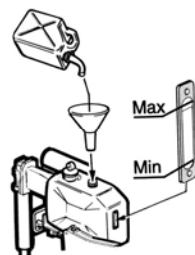


30

Oliereservoir

Functies

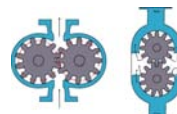
- Opslag
- Koeling
- Schoonhouden olie
- Olie aanvullen in systeem



31

Drie soorten pompen

1.



1. Tandwielpomp

2.



2. Schottenpomp

3.

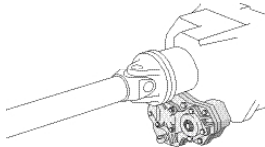


3. Plunjerpomp (zuigerpomp)



32

Power Take Off (PTO)



- Koppelingsafhankelijk
- De werkdruk bepaalt het hefvermogen, niet het toerental



33

Leidingen en slangen



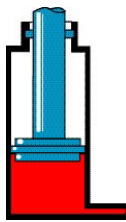
Slangen:

- zijn flexibel
- kunnen trillingen opvangen
- zijn bestand tegen drukgolven (maar zijn ook kwetsbaar)

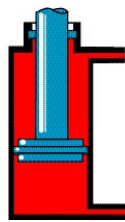


34

Cilinders



Enkelwerkend

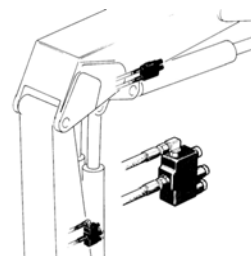


Dubbelwerkend (zwenken)



35

Lasthoudventielen

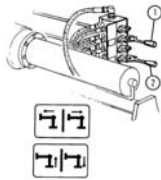
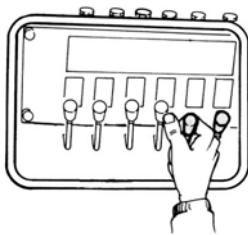


Houden de kraan in positie, ook als de kraan niet wordt bediend



36

Bedieningsventielen



- Zwenken
- Heffen
- Knikken
- Uitschuiven
- Afstempelen

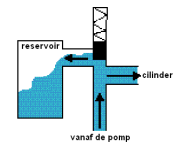
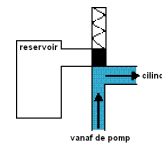
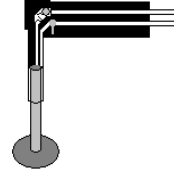


37

Veiligheidskleppen



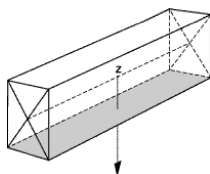
- Terugslagklep
- Drukgestuurde terugslagklep in de steunpoten
- Overdrukklep



38

6. Stabiliteit

Het vermogen van een voorwerp om zijn stand zelfstandig te behouden



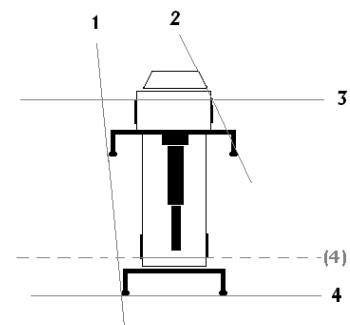
- Stabiliteitsfactor 1,25 x kantelmoment
- Goed dragende ondergrond
- Waterpas afstempelen
- Geheel uitschuiven steunpootkokers



39

Kantellijnen

1. Zijwaarts
2. Zijwaarts/voorover
3. Voorover
4. Achterover



40

Vooroverprogramma, beveiligde zwenksectoren



Voorkomen kantelgevaar
door middel van instellingen
LMB



41

Draagkracht en bodemdruk



- Gemiddelde bodemdruk
- Dynamische bodemdruk
- Maximaal toegestane bodemdruk 20 kg/cm²

Stempelbasis =
stempellengte x stempelbreedte



42

Afstempelen



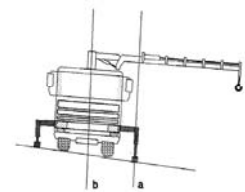
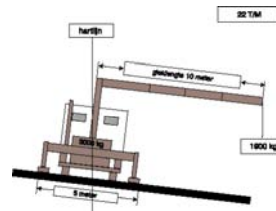
Altijd licht afstempelen met
geheel uitgeschoven
steunpootkokers



43

Afstempelen

Waterpas afstempelen

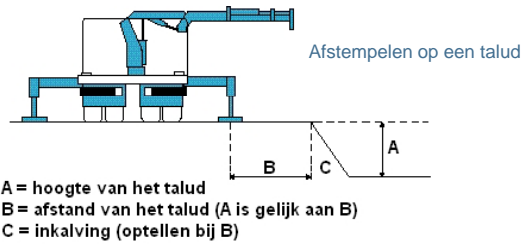


Gevolg: instabiel en vlucht vergrotend



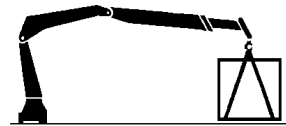
44

Afstempelen



45

7. Hefvermogen en handdelen



- Hefvermogen = (bedrijfs)lastmoment
- Lastmoment = last x vlucht
- Uitgedrukt in ton meter

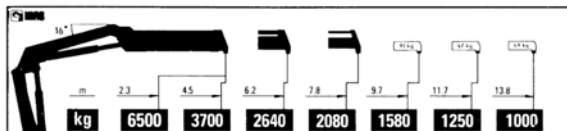


46

Belastingsplaat

Aanduiding van de capaciteit van de kraan

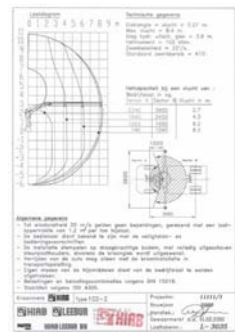
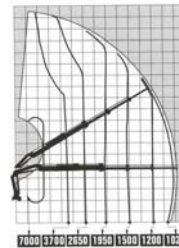
- op verschillende afstanden
- op één vaste hoogte (16° boven horizontale stand)



47

Lastvluchtdiagram (hijstabel)

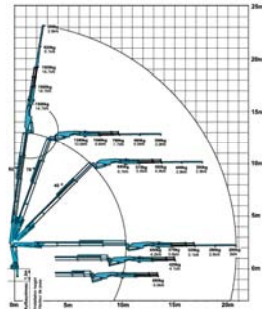
- Documentuitvoering
- Model op de kraan



48

Vlucht-hijshoogtegrafiek

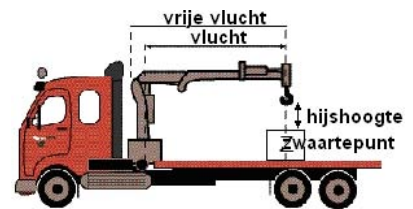
Geeft de maximum lastmomenten bij verschillende afstanden en hoogten weer



49

Belangrijke begrippen

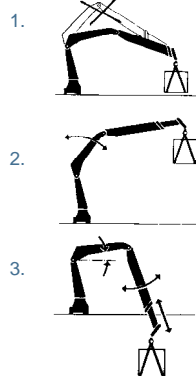
1. Vlucht
2. Zwaartepunt
3. Vrije vlucht
4. Hijshoogte



50

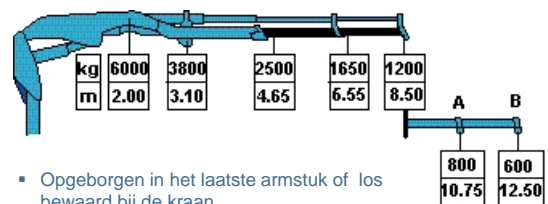
Gebruik van de giek

1. Hef vanuit de optimale stand van de hefarm (16° boven de horizontale stand)
2. Gebruik de hefarm met een kleine hoek tussen knikarm en hefarm.
3. Gebruik de knikarm bij werken onder het maaiveld



51

Handdelen



- Opgeborgen in het laatste armstuk of los bewaard bij de kraan
- Niet berekend op zware lasten
- Eigen gewicht altijd meetellen



52

8. De lastmomentbegrenzer

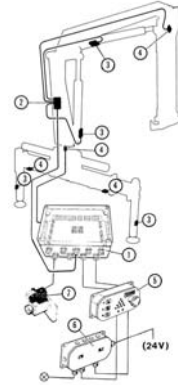
- Verplicht vanaf 1 januari 1995
- Bij hefvermogen > 1000 kilogram en lastmoment > 4 Tm



53

Totale beveiligingssystemen

1. Microprocessor
2. Kolomkast
3. Druksensoren
4. Indicatoren
5. Schakelkast
6. Schakelkast (24V)
7. Dumpventiel

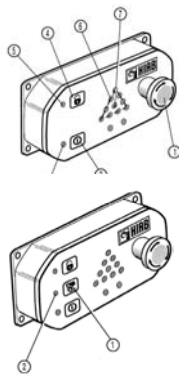


54

Schakelkasten

Belangrijk voor:

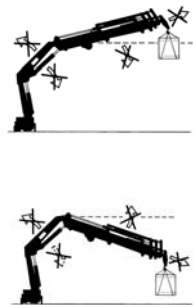
- Aan- en uitzetten van het systeem
- In- en uitschakelen afstandsbediening
- Noodstop
- Controle werking en waarschuwing
- LMB overbrugging



55

LMB situatie

- Als de last te zwaar is of de vlucht te groot is
- Voorwaarschuwing bij 90% van het max. lastmoment
- Blokkeert bewegingen bij max. lastmoment (*alleen nog verkleinen van lastmoment*)



56

LMB overbrugging

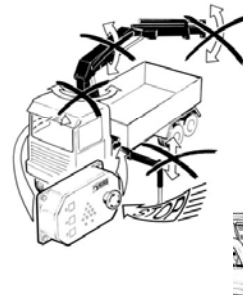
- Alleen om uit geblokeerde positie te halen.
- Nooit om de kraan over te belasten!



57

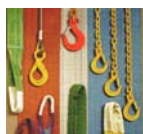
Noodstop en claxon

- Stopt alle bewegingen
- Gebruik de claxon alleen als waarschuwingssignaal

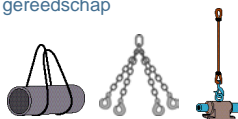


58

9. Hijsgereedschappen (algemeen)



- Toepasbaarheid van soort gereedschap



- Hijbsbanden
- Staalkabels
- Kettingen
- SWL (Safe working Load)
- Gebruiksfactoren (4,5,7)
- Uitvoeringen: (eindloze) strop, leng, sprong, grommer, voorloper.



59

Certificaten en keuringen

- Controle door gebruiker
- Inspectie door deskundige (minimaal één keer per jaar)



60

Certificaten en keuringen



Vaste gegevens:

- CE-markering
- Fabrikant
- Materiaaltype
- Vermelding gewicht bij >100 kg.

Keuringsgegevens:

- Max. toelaatbare werklust
- Datum laatste keuring
- Registratienummer certificaat
- Handelsmerk keuringsinstantie



61

Hijsgereedschappen (specifiek)



Hijshaak

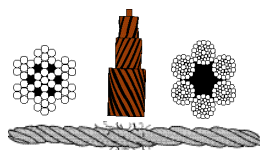
- Certificaat bij kraanboek
- Twee Soorten veiligheidskleppen



62

Staalkabels

- Samengesteld uit strengen en kernen
- Normen voor afkeuring
- Onderhoud en opslag



Staalkabel met vleeshaken



Staalkabel met breuknest



Staalkabel met kink



63

Staalkabelverbindingen

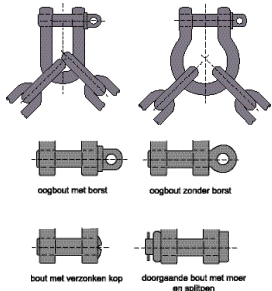
- Splits (gevlochten)
- Superloop (met klembus en gevlochten)
- Talurit (met klembus en niet gevlochten)

Veel voorkomende permanente kabelverbindingen				
	Verlenging van kabel met 1 of 2 strengen	Verlenging van kabel met 3 of 4 strengen	Verlenging van kabel met 5 of 6 strengen	Verlenging van kabel met 7 of 8 strengen
Spitse	75	goed	goed	
Superloop (Superloop, Vlaams ook met klem)	95 - 100	goed	matig	aluminium geprepareerde klem
Talurit	90 - 95	matig	niet	aluminium geprepareerde klem
Niet-permanente kabelverbindingen				
Wigklem	100	goed	niet	langere met U-bout (niet geschikt op een klem met U-bout of double part)
U-bout	80	niet	matig	bevestiging op een klem met U-bout



64

Sluitingen



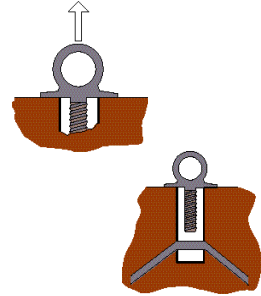
- D-sluitingen
- Harpsluitingen
- Verschillende soorten bouten
- Alleen in de lengterichting belasten



65

Hijsogen

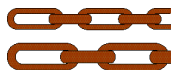
- Alleen verticaal belasten, *tenzij ontworpen voor afzijdige belasting (maximaal 120°)*
- Geschroefd of gelast
- Controleer deugdelijkheid



66

Kettingen

- Koolstofstaal (onlegeerd)
- Grotere dikte en gewicht
 - Relatief lage treksterkte
 - Gloeien om brosheid te voorkomen



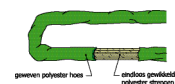
- Gelegeerd staal
- Sterk en relatief licht
 - Duurzaam
 - Niet gloeien
 - Gemaakt van staal, gelegeerd met andere metalen
 - Controle, onderhoud en opslag



67

Hijsbanden

- Gemaakt van:
- polyester of verzinkt staaldraad
 - geweven band of in een hoes
 - Voor- en nadelen



68

Hijsbanden

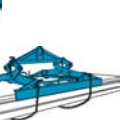
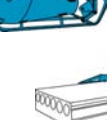
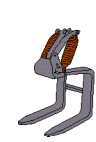
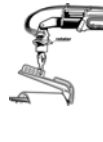
- Veiligheidslabel
- Toegestane werklust (WWL)
- Breedte en kleur
- Normen voor afkeuring



69

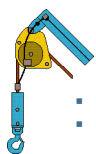
Speciale hijsgereedschappen en hijsmiddelen

- Verschillende soorten
- Rekening houden met eigen gewicht (>100 kg)



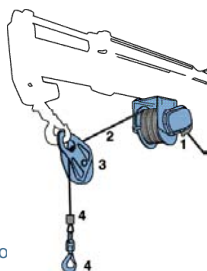
70

Lier



- Hijseindschakelaar
- Driewindingenbeveiliging

1. Kabeltrommel
2. Hijskabel
3. Omloopschijf
4. Hijshaak met hijsblo

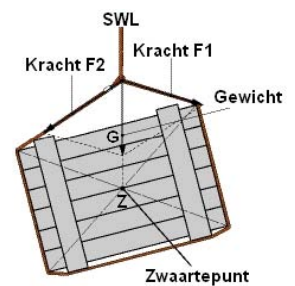


71

Belastbaarheid van hijsgereedschappen

Rekening houden met:

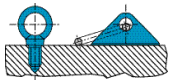
- De werklust (SWL)
- De WL per part
- De WL bij een doorgestoken strop (factor 0,8)



72

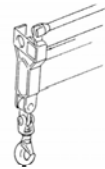
Aanslaan van de last

- Met de hijshaak
- Aan een hijssoog aan de last
- Met behulp van het juiste hijsgereedschap en op de juiste manier



77

Aanslaan van de last



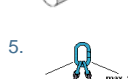
Met een strop, voorloper, tweesprong, driesprong of viersprong



78

Aanslaan van de last

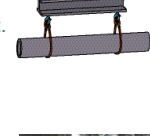
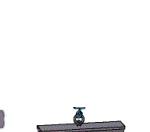
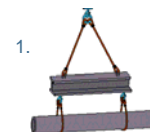
- Houd rekening met :
1. Het zwaartepunt van de last
 2. Afnemen van de strop
 3. Glijden van de strop
 4. Doorbuigen van de last
 5. De tophoek van 2 parten
 6. De SWL per part



79

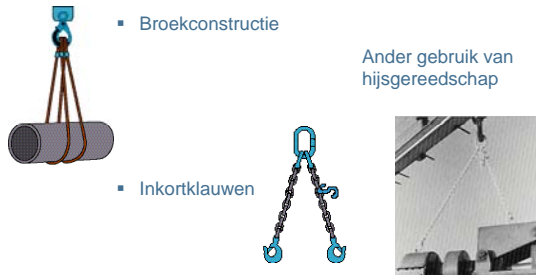
Aanslaan van de last

- Hulpmiddelen:
1. Evenaar
 2. Hijsbalk
 3. Uithouder
 4. Rijghaak



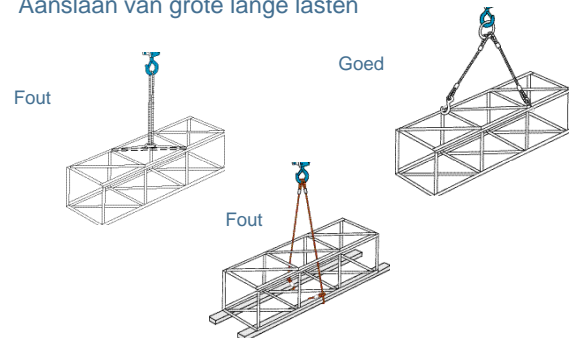
80

Aanslaan van de last



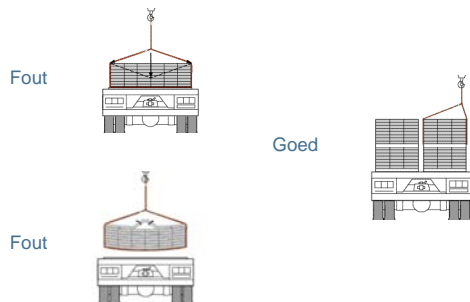
81

Aanslaan van grote lange lasten



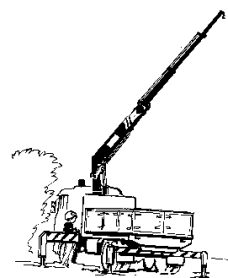
82

Aanslaan van samengestelde lasten



83

11. Voertuigcontrole

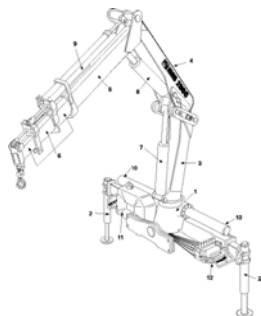


- Maak een proefdraai voor:
- Visuele controle
 - Controle op werking
 - Testen bedieningshendels
 - Testen LMB
 - Opwarmen van de olie



84

Controle en onderhoud kraan

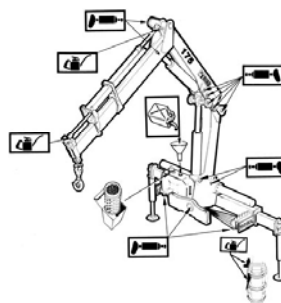




- Dagelijkse controle op de bevestiging en de werking van de hoofdonderdelen van de kraan
- Let op beschadigingen, scheurtjes, roestvorming, loswerken van moeren en bouten



85

Doorsmeren



- Smeer iedere 16 gebruiksuren 
- Smeer iedere 50 gebruiksuren 



86

Periodiek onderhoud

- Voer zelf alleen het onderhoud volgens het instructieboekje uit
- Laat ander onderhoud over aan de fabrikant/dealer



87

Storingen



- Soorten storingen:
- mechanische storingen
 - hydraulische storingen
 - elektrische storingen
 - storingen in het beveiligingssysteem (waaronder de LMB)



88

Storingen



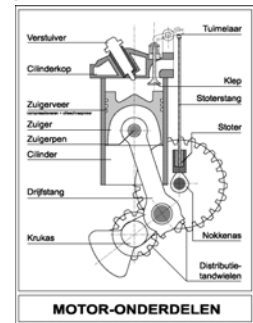
- Let goed op de signalen van een storing
- Kun je een diagnose stellen?
- Raadpleeg de machinehandleiding
- Geef de juiste informatie door aan de technische dienst
- Noteer ingrijpende reparaties in het kraanboek



89

Controle en onderhoud voertuig

Onderdelen en werking dieselmotor (basiskennis)



90

Banden



- Bandenspanning te hoog
- Bandenspanning te laag
- Bandenspanning goed



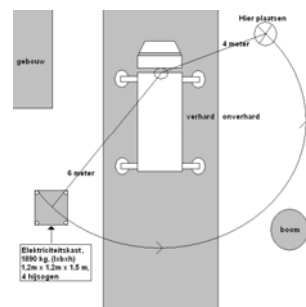
- Opbouw van een band
- Profielsoorten



91

12. Werkvoorbereiding (hijsplan)

Tekening bij hijsplan



Belangrijke factoren:

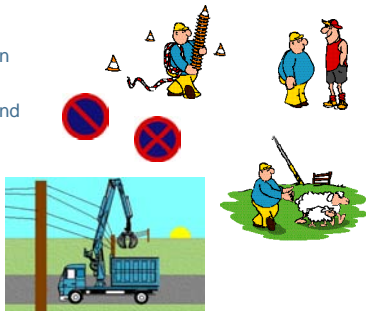
- Plaats
- Omgeving
- Last
- Kraan
- Giek
- Personeel



92

Belemmerende omgevingsfactoren

- Weersomstandigheden
- Zichtbeperkingen
- Draagkracht ondergrond
- Hoogteverschillen
- Beperkte ruimte
- Omstanders
- Parkeerbeperkingen
- Verkeersdrukke
- Kabels of leidingen



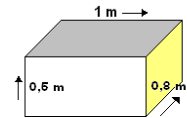
93

De massa van de last



Vermenigvuldig het volume met de soortelijke massa (relatieve dichtheid)

- Berekening massa van de last



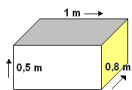
- Gewichtsaanduiding op de last bij >1000 kg



94

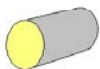
De massa van de last

- 1.



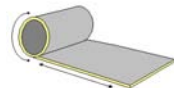
1. Volume (m³) =
lengte x breedte x hoogte

- 2.



2. Speciale berekeningsformule bij ronde vormen $V=0,785d^2 \times h$

- 3.



3. Omtrek x lengte x dikte (*holle buis*)



95

Materialen en dichtheid

- | | |
|-------------------|------------|
| ▪ Droog zand | ▪ 1.600 kg |
| ▪ Los beton | ▪ 2.000 kg |
| ▪ Gewapend beton | ▪ 2.500 kg |
| ▪ Vuren hout | ▪ 580 kg |
| ▪ Azobé | ▪ 1.100 kg |
| ▪ Gelegeerd staal | ▪ 7.800 kg |
| ▪ Kalkzandsteen | ▪ 2.000 kg |
| ▪ Water | ▪ 1.000 kg |

N.B. De dichtheid (soortelijke massa) van veel materialen wordt hoger door inwerking van vocht

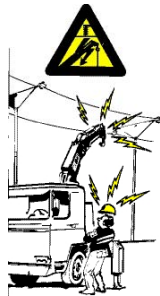


96

Kabels en leidingen

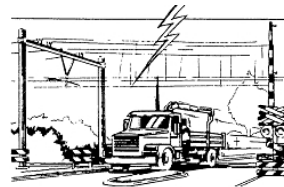
Houd afstand van bovenleidingen

- Sterkstroomleidingen op stalen masten 50 meter
- Sterkstroomleidingen op houten palen 25 meter
- Bovenleidingen van trein, tram en trolleybus 5 meter



97

Passeren van bovenleidingen



- Tot 500 volt een afstand van tenminste 1,5 meter
- Voor werken aan of langs het spoor is een vergunning van de NS nodig



98

Ondergrondse leidingen

Het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) bemiddelt voor kabel- en leidingbeheerders



- KPN
- Provinciale en Rijkswaterstaat
- Electriciteits-, gas- en waterleidingbedrijven
- Stadsverwarmingsbedrijven



99

Gebruiksomstandigheden



- Vorst
- Sterke wind of storm

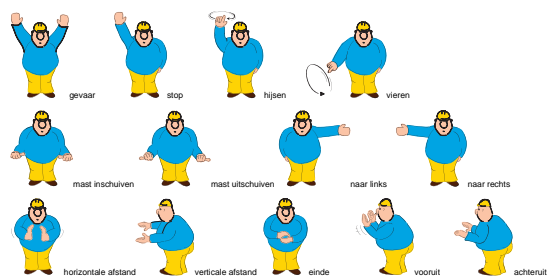


100



14. Veiligheid

Armseinen

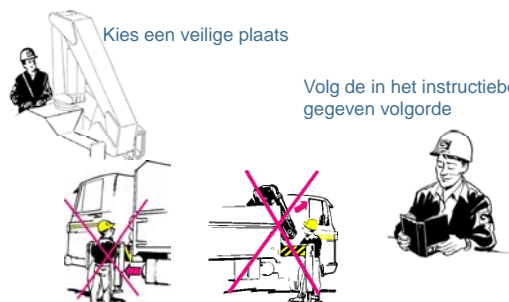


101

In- en uitvouden van de kraan

Kies een veilige plaats

Volg de in het instructieboekje
gegeven volgorde

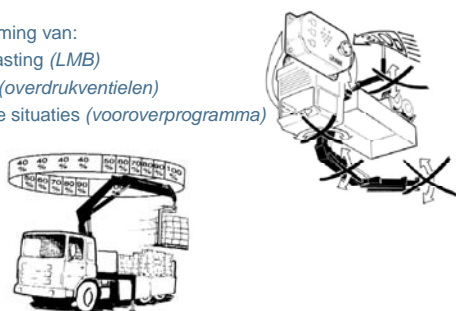


102

Technische beveiligingen

Ter voorkoming van:

- overbelasting (LMB)
- schade (overdrukventielen)
- onveilige situaties (vooroverprogramma)

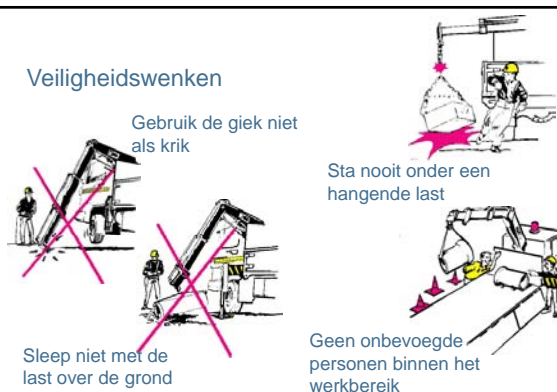


103

Veiligheidswenken

Gebruik de giek niet
als krik

Sta nooit onder een
hangende last



Sleep niet met de
last over de grond

Geen onbevoegde
personen binnen het
werkbereik



104

Communicatie

Gebruik portofoon:

- Noem naam
- Rustig en duidelijk
- Herhaal opdrachten
- Bevestig met "correct"
- Beëindig met "sluiten"



105

Onbeheerd achterlaten van de kraan



- De kraan en de last mogen niet onverhoeds in beweging kunnen komen
- Neem passende maatregelen



106

Milieuverantwoord werken



- Voorkom en beperk verspreiding van schadelijke stoffen in het milieu



- Voer olie af als chemisch afval

- Gebruik absorptiemiddelen voor opvang en opruiming



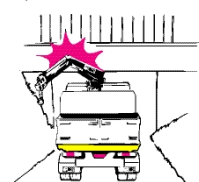
107

Rijden met de kraan

- Zet de kraan vast of in de transportpositie



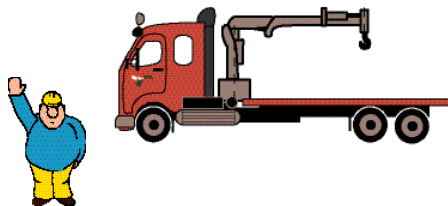
- Houd rekening met doorrijhoogtes



108

Einde

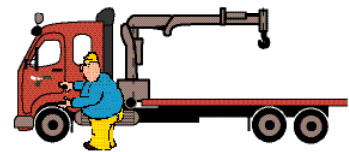
Bedankt en tot ziens!



109

Einde

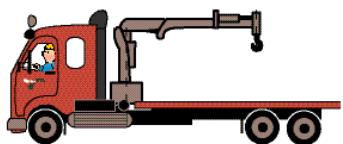
Bedankt en tot ziens!



110

Einde

Bedankt en tot ziens!



111

Einde

Bedankt en tot ziens!



112